

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS: Hoe-Won KIM

SERIAL NO.: not yet assigned

FILED: concurrent herewith **DATED:** January 15, 2004

FOR: **PAGING METHOD WHICH DYNAMICALLY CHANGES
ACCORDING TO NETWORK CONDITIONS**

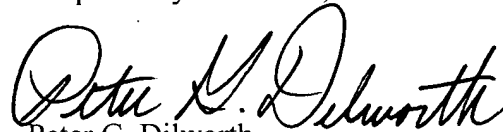
Mail Stop Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Application No. 2003-2806 filed on
January 15, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,



Peter G. Dilworth
Registration No. 26,450
Attorney for Applicant

DILWORTH & BARRESE, LLP
333 Earle Ovington Boulevard
Uniondale, New York 11553
(516) 228-8484

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.10

I hereby certify that this correspondence and any documents referred to as enclosed therein are being deposited with the United States Postal Service on this date January 15, 2004, in an envelope as "Express Mail Post Office to Addressee" Mail Label Number EV333228920US addressed to: Mail Stop Patent Application, Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



Jongwon Kim

Hoe-Won Kim
ATTY. DOCKET : 678-1152
(P10744)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0002806
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 15일
Date of Application JAN 15, 2003

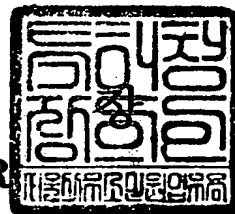
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.01.15
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이지징 방법 및 그 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체
【발명의 영문명칭】	Dynamic Paging Method According to Network Status and Computer Readable Recoding Medium for Performing it
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김회원
【성명의 영문표기】	KIM, HOE WON
【주민등록번호】	731109-1530614
【우편번호】	156-826
【주소】	서울특별시 동작구 사당1동 1034-39 202호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	12 면 12,000 원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	11	항	461,000	원
【합계】	502,000			원

【요약서】**【요약】**

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은 이동통신 시스템의 호 연결 방법에 관한 것으로 특히, 이동통신 시스템의 페이징 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 기본 페이징 주기를 길게 하고 페이징 실패시 페이징 주기를 줄임으로써, 동적으로 페이징 주기를 조정할 수 있도록 하는 페이징 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에 있어서, 페이징을 위한 초기값이 설정된 기지국이, 상기 기지국 내의 이동통신 단말기에 대하여 제 1 주기로 페이징을 하여 그 응답을 확인하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계의 확인 결과, 응답이 있으면 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징에 따른 동작을 수행하도록 하고, 상기 제 1 단계의 확인 결과 응답이 없으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값을 가지는 수로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하는 제 2 단계; 상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계; 및 상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 크

면 상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기를 상기 제 1 주기로 하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 이동통신 시스템 등에 이용됨.

【대표도】

도 3

【색인어】

페이징, 주기 변화, 네트워크 장애, 이동통신

【명세서】**【발명의 명칭】**

네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법 및 그 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체{Dynamic Paging Method According to Network Status and Computer Readable Recoding Medium for Performing it}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 일반적인 이동통신 시스템의 일실시에 구성도.

도 2 는 종래의 호출 그룹을 통한 페이징 주기에 대한 예시도.

도 3 은 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법의 기지국의 일실시에 동작 흐름도.

도 4 는 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법의 단말기의 일실시에 동작 흐름도.

도 5 는 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에서의 주기 변화 예시도.

도 6 은 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법을 이용한 호 연결 과정의 일실시에 설명도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <7> 본 발명은 이동통신 시스템의 호 연결 방법에 관한 것으로 특히, 이동통신 시스템의 페이징 방법에 관한 것이다.
- <8> 일반적으로, 이동통신 시스템내에서, 이동 중인 단말로 소정 서비스들을 제공하기 위해서는 기지국들과의 접속이 이루어져야 하는데, 이러한 접속을 위해서는, 교환기에서 가입자의 단말을 페이징하고 단말이 상기 페이징에 응답하기 위한 서비스를 기본적으로 제공해야 한다. 또한, 기지국들은 해당 단말이 자기 영역 내에 속한 단말인지를 파악하기 위해서 단말 정보가 저장된 위치등록기(HLR)로부터 정보를 수신하고, 가입자의 이동에 따라 변경된 위치정보를 갱신하는 서비스를 기본적으로 제공한다. 따라서, 기지국은 해당 단말의 위치를 파악한 후 데이터가 도착되었음을 알리는 페이징 메시지를 해당 단말로 전송한다. 이에 따라 호출(Paging)이 완료되면 단말은 기지국과 접속이 이루어지게 되는 것으로, 이를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <9> 도 1은 일반적인 이동통신 시스템의 일 실시예 구성도이다. 이동통신 단말기(100)는 각각의 기지국(102)을 통해 각각의 기지국을 관리하는 제어국(104)을 거쳐 교환국(106)에서 다른 이동통신 단말기의 기지국(102)으로 호 연결을 하게 된다. 또한, 교환국(106)은 각각의 이동통신 단말기의 위치 정보를 저장하는 HLR(Home Location Register)(108)과 인증 처리를 수행하는 인증센터(110)와 연결된다.

<10> 그 일반적인 동작예를 살펴보면, 교환국(106)은 상기 이동통신 단말기(100)와의 호 연결을 위해, 기지국(102)으로 하여금 이동통신단말기(100)와 약속된 위치에 주기적으로 페이징(Paging) 신호를 발신하게 한다. 이동통신 단말기(100)는 상기 약속된 주기에 맞추어 계속 기지국(102)의 호출을 스캔(Scanning)하고 있으므로 자신의 번호가 호출되면 기지국에 접속하게 된다. 즉, 상기 페이징은 이동통신 단말기(100)에게 호(call)가 왔음을 알려주기 위한 것으로, 주기적으로 PCH를 이동통신 단말기(100)에 할당함으로써 수행된다.

<11> 일반적으로 페이징이 시작되기 전에, 이동통신 단말기(100)는, 적절한 서빙 셀(serving cell)을 선택하여, 선택된 서빙 셀과 시간/주파수(frequency) 동기를 맞추고, 관련 시스템(system) 정보를 수신한다. 그리고, 이동통신 단말기(100)가 어떤 기지국(102)/제어국(104)에서 서비스를 받을 지에 대한 정보를 HLR(108)에 등록한다. 따라서, 페이징이 시작된 시점은, 상기 이동통신 단말기(100)와 기지국(102)간에 이미 상술한 바와 같은 동기화 및 등록 과정이 완료되었음을 의미한다.

<12> 이러한 종래의 페이징 방법에 의하면, 페이징을 위한 채널 정보를 모든 이동통신 단말기들이 공유하도록 하며, 이 페이징을 위한 채널을 시간 단위로 나누어, 일정한 페이징 주기를 갖는 약속된 위치에서 기지국이 각각 다른 이동통신 단말기를 페이징할 수 있도록 한다. 이 각각의 단위 블록을 페이징 채널(PCH: paging channel)이라고 부른다.

<13> 이러한 페이징 주기를 도 2에서 예시한다. 도 2에서 도시된 바에 따르면, 페이징 그룹은 A, B, C, ... H 그룹으로 구분되고, 각 페이징 그룹을 위한 PCH위치는 도시된 바와 같이 일정하게 주기적으로 주어진다.

- <14> 페이징 그룹을 통한 페이징 시에는, 각 이동통신 단말기는 제품의 식별번호를 포함하는 고유정보를 통해 자신의 페이징 그룹을 알게되며, 해당 페이징 그룹의 PCH만을 수신하게 된다.
- <15> 하나의 페이징 그룹(예컨대, A)에 대한 페이징 후, 다시 해당 페이징 그룹(A)에 대한 페이징을 하는 시간을 페이징 주기라하는데, 이러한 페이징 주기는 페이징 그룹의 개수에 따라 결정된다. 즉, 페이징 주기가 크다면 페이징 그룹의 개수는 증가하고, 작다면 감소한다.
- <16> 이와 같은 페이징 주기를 결정하는 방법은 이동통신 시스템마다 차이를 갖는 데, 예를 들어 GSM(Global System for Mobile Communications) 네트워크의 경우는 BTS가 시스템 정보를 통해서 내부적으로 정한 값을 사용하여 페이징 주기를 결정하며, GPRS(General Packet Radio Service) 네트워크와 같은 경우는 이동통신 단말기의 등록시 일종의 협의(negotiation)를 통해서 페이징 주기를 결정한다.
- <17> 그리고, 일단 주기가 결정된 후에는 별도의 통지없이 약속된 해당 위치만을 수신하여 연결(connection)요구를 받을 수 있도록 주기를 정확하게 준수하여 해당 이동통신 단말기에 대한 PCH를 할당한다. 즉, 각 이동통신 단말기는 자신의 페이징 그룹에 속한 PCH를 주기적으로 수신하여, 그 내용을 확인한 후 페이징 대상이 자신인 경우에만 이에 반응하여 접속을 시도하게 되고, 그렇지 않는 경우 수신 내용은 무시하게 된다.
- <18> 그러나, 무선 네트워크의 특성상 일부 PCH 정보를 수신하는데 실패하여 이동통신 단말기가 자신의 호출 여부 자체를 알지 못하게 되는 수가 있다. 이와 같은 경우, 기지국은 이동통신 단말기가 응답하기를 기다리다가 응답이 없을 시, 다시 동일 이동통신 단

말기를 호출하게 되는데, 내부적으로 정해진 회수만큼 호출을 한 후 부재처리를 한다.
물론 그 사이에 이동통신 단말기가 응답하면 호 연결을 수행하면 된다.

<19> 기지국이 이동통신 단말기에 대해 페이징을 시작한 후, 이동통신 단말기가 기지국
으로부터의 페이징에 대해 응답하는 시간을 호출 응답기간(PRD: paging response
duration)이라고 정의하면, 이는 "PRD = 페이징 주기 x PCH 수신에 실패한 회수"로 표시
할 수 있다. 여기서 "PCH수신에 실패한 회수 -1" 로 정의하지 않는 이유는, 기지국이 이
동통신 단말기에 대해 페이징하기로 결정한 후에 최초로 해당 이동통신 단말기의 페이징
그룹의 PCH위치를 기다리는 시간이 최대 1 페이징 주기가 될 수 있기 때문이다.

<20> 상기의 PCH수신에 실패라 함은, 이동통신 단말기가 기지국으로부터의 약속된 PCH
수신위치에서 수신 정보를 판독하지 못했거나, 혹은 이동통신 단말기의 접속 시도를 수
행한 정보가 기지국에 안정적으로 전달되지 못했다는 것을 뜻한다.

<21> 도 2 에서 보이는 바와 같이, 설정된 페이징 주기에 따라 페이징을 수행하는 방법
은 페이징 주기를 길게 혹은 짧게 하는 결정에 의해 큰 차이를 가져오게 된다. 즉, 페이
징 주기를 짧게 하는 경우는 페이징된 이동통신 단말기의 응답 속도가 빠르며, 그에 따
른 호 연결(Call Connection)이 신속하게 이루어지게 됨으로서, 같은 횟수의 PCH 수신에
실패를 한 경우에 PRD 값이 작은 장점이 있게 된다. 반면, 짧은 주기로 이동통신 단말
기가 페이징을 스캔하는 동작이 필요함으로써, 배터리(battery)의 소모량이 증가할 뿐만
아니라 동일한 용량의 PCH에서 페이징을 수행할 수 있는 이동통신 단말기의 수가 적은
문제점이 있다.

<22> 한편, 페이징 주기를 길게 하는 경우는 상기의 페이징 주기를 짧게 하는 경우와 정
반대의 결과로, 이동통신 단말기가 페이징을 스캔하는 동안 동작이 필요한데 그 스캔 주

기가 길어지므로 그 배터리(battery) 소비량이 감소하고, 같은 PCH에서 수용할 수 있는 이동통신 단말기의 수가 많은 장점이 있고 반면, 페이징된 이동통신 단말기의 응답 속도가 느리며, 그에 따른 호 연결이 느리게 되며, 같은 횟수의 PCH수신에 실패를 한 경우에 PRD 값이 커지는 문제점이 있다.

<23> 따라서, 페이징 주기를 고정(Fix)하기보다는 동적으로 상기 페이징 주기를 조정할 수 있는 새로운 페이징 방법에 대한 연구가 요청되고 있는 실정이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 본 발명은, 상기와 같은 요청에 부응하기 위하여 제안된 것으로, 기본 페이징 주기를 길게 하고 페이징 실패시 페이징 주기를 줄임으로써, 동적으로 페이징 주기를 조정할 수 있도록 하는 페이징 방법 및 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에 있어서, 페이징을 위한 초기값이 설정된 기지국이, 상기 기지국 내의 이동통신 단말기에 대하여 제 1 주기로 페이징을 하여 그 응답을 확인하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계의 확인 결과, 응답이 있으면 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징에 따른 동작을 수행하도록 하고, 상기 제 1 단계의 확인 결과 응답이 없으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값을 가지는 수로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하는 제 2 단계; 상

기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계; 및 상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 크면 상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기를 상기 제 1 주기로 하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함한다.

<26> 또한, 본 발명은, 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에 있어서, 페이징을 위한 초기값이 설정된 이동통신 단말기가, 자신이 포함된 기지국의 제 1 주기의 페이징 채널에 대한 검색을 수행하여 페이징 채널에 대한 수신이 되었는지를 확인하는 제 1 단계; 상기 제 1 단계의 확인 결과, 수신이 되었으면, 상기 수신된 페이징 채널의 정보를 분석하여 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징인지를 확인하는 제 2 단계; 상기 제 1 단계의 확인 결과, 수신이 안되었으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값으로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계; 상기 제 2 단계의 확인 결과, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이면 페이징에 따른 동작을 수행하고, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이 아니면 상기 제 1 단계의 제 1 주기를 소정의 값으로 곱한 제 3 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함한다.

<27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

<28> 본 발명에서는 페이징을 함에 있어서, 그 페이징 주기를 종래의 방법과 같이 고정시키지 않고, 평소의 경우는 느린 주기로 설정하고 실패 발생시에는 그 주기를 빠르게 하여 느린 페이징 주기시의 실패 발생시 PRD가 길어지는 것을 방지하며, 좀 더 빠른 응답이 가능하도록 하는 페이징 방법을 제시한다. 이와 같은 본 발명에 따른 페이징 방법은 기지국에서의 이동통신 단말기에 대한 페이징을 하는 과정과 이동통신 단말기가 기지국의 페이징 신호를 스캔하여 자신에 대한 페이징 신호를 검출하는 과정을 포함한다.

<29> 도 3 은 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법의 기지국의 일실시에 동작 흐름도이다. 기지국은 이동통신 단말기의 위치, 그 접속 상태 등의 파악 및, 호 연결을 위하여, 기지국내에 속하는 이동통신 단말기에 "T1"의 주기로 페이징을 한다(301). 여기서, "T1"의 주기란 페이징 실패가 발생하지 않는 상태의 주기를 의미하는 것으로, 본 발명에서는 통상 사용하는 페이징 주기에 비해 긴 주기로 설정할 수 있다.

<30> 약속된 위치에서의 페이징에 대해 해당 이동통신 단말기로부터의 응답이 있는지 여부를 확인하여(302) 응답이 있는 경우는 호 연결(Call Connection)과 같은 이동통신 단말기에 대한 동작을 수행하고, 응답이 없는 경우는 해당 이동통신 단말기에 대하여 에러처리를 할 것인지의 여부를 결정한다(303). 이러한 에러처리 결정은 각 이동통신 시스템마다 틀리게 되는데, 대표적인 방법으로는 응답이 없는 경우 계속해서 재응답을 요청하는 시간의 최대 시간을 설정하여 상기 설정된 최대 시간을 넘으면 "부재처리" 내지는 "호 연결 실패 처리"를 한다. 상기의 결정(303)에 의해 에러처리를 하게 되면 이를 수행하고(304) 종료한다. 본 303 내지 304 의 과정은 본 기지국에서의 페이징에 있어서, 응답 확인 후, 305 내지 307 과정 중의 어떤 위치에서 수행하여도 본 발명의 요지와는 관계없

이 동작이 가능하다. 본 발명의 실시예에서는 응답 확인 후 바로 에러 처리 여부의 확인을 하는 것으로 하고 있다. 이러한 에러 처리를 위한 방법으로 좀 더 상세히는, 응답이 없을 경우마다 카운터 기능을 두어 실패의 수, 즉 페이징을 시도했으나 연결되지 못한 횟수를 카운트하여 일정 수 이상이면 에러 처리를 하게 하는 방법과, 페이징을 시도하였으나 페이징이 되지 못한 경우, 그 때마다 시간카운터를 두어 그 시간을 합산하여 연결되지 못하는 총 시간이 일정시간 이상이면 에러 처리를 하게 하는 방법이 있다.

<31> 그리고, 상기의 결정(303)에 의해 에러처리를 하지 않게 되면, " $T1/2$ "을 " $T1$ "으로 치환하여(305) 상기 치환된 " $T1$ "이 소정의 " $Tmin$ " 보다 큰지를 확인한다(306). 여기서, " $Tmin$ "이라 함은 주기를 짧게 하는 경우 사전에 설정된 최소 주기를 의미한다. 본 발명의 실시예에서는 주기를 짧게 함에 있어서 " $T1/2$ "을 사용하였으나 " $T1/3$ ", " $T1/4$ " 등으로 하여도 본 발명의 내용을 벗어나는 것은 아니다. 상기 " $T1/2$ ", " $T1/3$ ", " $T1/4$ " 등의 주기를 짧게 하는 팩터(factor)는 이동통신 단말기와 기지국이 동일한 팩터를 사용해야 한다는 점은 반드시 지켜야 한다. 또한, 본 발명의 실시예는 " $T1/8$ "을 " $Tmin$ "으로 한다.

<32> 그리고, 확인(306) 결과 " $T1$ "이 " $Tmin$ " 보다 작으면, " $Tmin$ "을 " $T1$ "으로 치환하여(307) 상기 치환된 " $T1$ " 주기로 기지국내에 속하는 이동통신 단말기에 페이징을 한다(301). 즉, 다시 시도되는 301 과정에서의 " $T1$ "은 상기의 305 내지 307의 과정에 의해 치환된 " $T1$ "이 된다.

<33> 그리고, 확인(306) 결과 " $T1$ "이 " $Tmin$ " 보다 크면, 301 과정으로 진행하여 기지국내에 속하는 이동통신 단말기에 다시 " $T1$ "의 주기로 페이징을 한다(301). 다시 시도되는 301 과정에서의 " $T1$ "은 상기의 305 내지 306의 과정에 의해 치환된 " $T1$ "이 된다.

<34> 도 4 는 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법의 단말기의 일실시에 동작 흐름도이다. 이동통신 단말기는 기지국에 대하여 현재 자신에 대한 호 연결 시도 등에 대한 페이징 신호를 검색하기 위해 소정의 "T1"의 주기로 페이징 채널에 대한 수신을 시도한다(401). 여기서, "T1"의 주기란 이동통신 단말기의 등록 시 기지국과의 협의(negotiation)를 통해서 설정된 페이징 주기를 의미하는 것으로 일반적으로는 종래에 비해 긴 주기로 설정한다.

<35> 그리고, 기지국으로부터의 페이징 채널의 수신에 성공하지 못하면(402) "T1/2"을 "T1"으로 치환한다(403). 그리고, "T1"이 "Tmin" 보다 큰지를 확인한다(404). 여기서, "Tmin"이라 함은 주기를 짧게 하는 경우 사전에 설정된 최소 주기를 의미한다. 본 발명의 실시예에서는 주기를 짧게 함에 있어서 "T1/2"을 사용하였으나 "T1/3", "T1/4" 등으로 하여도 본 발명의 내용을 벗어나는 것은 아니다. 또한 본 발명의 실시예는 "T1/8"을 "Tmin"으로 한다. 그리고, 확인(404) 결과 "T1"이 "Tmin" 보다 작으면, "Tmin"을 "T1"으로 치환하여(405) 상기 치환된 "T1" 주기로 기지국에 대한 현재 자신에 대한 호 연결 시도 등에 대한 페이징 신호를 검색하여 페이징 채널에 대한 수신을 시도한다(401). 여기서의 "T1"은 상기의 403 내지 405의 과정에 의해 치환된 "T1"이 된다. 그리고, 확인(404) 결과 "T1"이 "Tmin" 보다 크면, 401 과정으로 진행하여 기지국에 대하여 현재 자신에 대한 호 연결 시도 등에 대한 페이징 신호를 검색하기 위해 "T1"의 주기로 페이징 채널에 대한 수신을 시도한다(401). 다시 시도되는 401 과정에서의 "T1"은 상기의 403 내지 404의 과정에 의해 치환된 "T1"이 된다.

<36> 한편, 기지국으로부터의 페이징 채널의 수신에 성공하면(402) 수신 내용을 확인하여(406) 자신 즉, 당해 이동통신 단말기에 대한 페이징인지를 확인한다(407).

<37> 그리고, 수신된 페이징이 당해 이동통신 단말기에 대한 페이징이면(407), 기지국에 대해 응답하고, 호 연결(Call Connection) 등 기지국으로부터 전달된 페이징 신호에 해당하는 동작을 수행한다(411).

<38> 그리고, 수신된 페이징이 당해 이동통신 단말기에 대한 페이징이 아니면(407), " $2 \times T_1$ "을 " T_1 "으로 치환하여 치환된 " T_1 "이 소정의 " T_{max} " 보다 작은지를 확인한다(409). 여기서, " T_{max} "라 함은 주기를 길게 하는 경우 사전에 설정된 최대 주기를 의미한다. 통상은 최초 주기를 의미한다. 본 발명의 실시예에서는 주기를 길게 함에 있어서 " $2 \times T_1$ "을 사용하였으나, 이는 본 발명의 실시예에서 주기를 줄여 나아가는데 있어서 $1/2$ 을 했기 때문에 그를 보상하는 의미이다. 따라서, 주기를 " $T_1/3$ ", " $T_1/4$ " 등으로 줄이게 되면, " $3 \times T_1$ ", " $4 \times T_1$ "가 된다. 그리고, 확인(409) 결과 " T_1 "이 " T_{max} " 보다 크면, " T_{max} "를 " T_1 "으로 치환하고(410), 기지국에 대하여 현재 자신에 대한 호 연결 시도 등에 대한 페이징 신호를 검색하기 위해 상기 치환된 " T_1 " 주기로 페이징 채널에 대한 수신을 시도한다(401). 다시 시도되는 401 과정에서의 " T_1 "은 상기의 408 내지 410의 과정에 의해 치환된 " T_1 "이 된다. 그리고, 확인(409) 결과 " T_1 "이 " T_{max} " 보다 작으면, 401 과정으로 진행하여 기지국에 대하여 현재 자신에 대한 호 연결 시도 등에 대한 페이징 신호를 검색하기 위해 " T_1 "의 주기로 페이징 채널에 대한 수신을 시도한다(401). 이때, 다시 시도되는 401 과정에서의 " T_1 "은 상기의 408 내지 409의 과정에 의해 치환된 " T_1 "이 된다.

<39> 상기 도 3 내지 도 4 에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 주기를 도 5 를 참조하여 살펴보기로 한다. 도 5 는 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에서의 주기 변화 예시도이다.

- <40> 본 발명에서는 통상의 경우는 기지국 및 이동통신 단말기에서 긴 주기의 페이징 주기를 가지지만 실패가 발생하면, 그 주기를 $1/2$ (본 발명의 실시예일 뿐 한정되는 값은 아니다.)로 줄이고 다시 실패이면 또 $1/2$ 을 줄이는 방법을 사용하여, 실패시 PRD가 늘어나고 페이징 주기가 길어서 한 번 실패시에도 그 동작 연결이 늦어져 반응이 늦어지는 문제점을 해소하고자 한다.
- <41> 도 5 에 도시된 바와 같이, 이동통신 단말기 A에 대한 페이징 채널의 주기는 일반적으로 "T1"으로 설정되어 있으나, "T1"주기 후인 spot 1에서 응답이 없으면, 다음 주기는 "T1/2"인 "T2"가 되며, "T2"주기 후인 spot 2에서 응답이 없으면, 다음 주기는 "T1/4"인 "T3"이 되며, "T3"주기 후인 spot 3에서 응답이 없으면, 다음 주기는 "T1/8"인 "T4"가 된다. "T4"는 첫 주기인 "T1"에 비해 "T1/8"이고 "Tmin"으로 설정하여 spot 4에서 응답이 없으면, 이후의 spot 5, spot 6 등에서는 "T4" 주기로 된다.
- <42> 이때, 이동통신 단말기의 입장에서는 spot 4에서 수신이 되었으나, 그 수신 페이징 신호가 자신에 대한 것이 아니면, 바로 "T1"주기로 복귀하는 것이 아니라, 한단계 위의 주기인 "T3"주기로 복귀하고, 차례로 "T2", "T1"주기로 복귀한다(상기 도 4 의 407 내지 410의 과정). 복귀시 최대의 주기는 첫주기인 "T1"주기로 한다.
- <43> 이와 같은 페이징 주기의 동적 변화를 통해, 고정된 페이징 주기가 아닌 채널환경에 따른 적응적 페이징 주기를 취할 수 있게 된다. 즉, 첫주기인 "T1"주기는 종래의 페이징 주기가 긴 경우의 주기로 하여 통상 슬립모드 상태인 이동통신 단말기의 배터리 소모량을 줄이고 페이징 채널에 포함되는 이동통신 단말기의 수를 줄일 수 있다. 그리고, 문제가 되는 실패 발생시는 주기를 줄여 빠른 응답과 짧은 PRD를 제공하는 것이 가능하

다. 게다가, "Tmin"을 종래의 페이징 주기가 짧은 경우로 설정함으로써, 실패가 계속되는 경우에도 종래의 페이징 주기 이상의 배터리 소모가 발생하지는 않도록 할 수 있다.

<44> 도 3 내지 도 4의 흐름도에서 제시한 페이징의 주기를 줄이기 위한 방법을 수행하기 위하여, 본 발명에서는 페이징 실패시 주기를 "1/2"씩 줄여 나가는 것으로 제시한다. 여기서, 기지국과 이동통신 단말기간의 주기를 줄여나감에 있어서 서로의 동기가 틀리게 된다면 오히려 서로간의 연결에 더 큰 문제가 생기므로 본 발명에서의 "1/2"씩 줄여나간다 함은, 원 주기를 "1/2"씩 줄인 주기로 이루어진 주기들의 집합을 의미한다. 즉, 원 주기의 집합을 "T1 집합"이라 하면, 실패시의 주기는 "T1/2" 주기의 집합인 "T1/2 집합"이고, 또 실패하면 "T1/4" 주기의 집합인 "T1/4 집합"이다.

<45> 즉, 동기화에 따른 집합은, "T1 집합"은 {1, 5, 9, ... (여기서 주기는 4로 하고 있다.)}, "T1/2 집합"은 {1, 3, 5, 7, 9 ...}, "T1/4 집합"은 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ... }와 같다. 따라서, 주기가 줄어드는 함은 줄어드는 주기의 집합에 속한 시점중 가장 가까운 시점에서 수신해야 한다는 것을 의미한다. 즉, "T1 집합"의 시점 5에서 페이징에 실패하면, 상기 시점 5에 대해 "T1/2 집합"의 다음 시점인 시점 7에서 다음 페이징을 시도한다. 반대로, "T1/4 집합"의 시점 6에서 수신에 성공하여 2배를 한 주기로 올라가게 되면, 상기 시점 6에 대해 "T1/2 집합"의 가장 가까운 다음 시점인 7 시점에서 다음 페이징을 시도한다.

<46> 도 6 은 본 발명에 따른 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법을 이용한 호 연결 과정의 일실시에 설명도이다. 우선 도 6 을 설명하면, 1, 2,

3, 4, ...로 표시된 위치는 각각의 PCH로 윗부분은 기지국의 페이징 내용을 의미하며, 아랫부분은 이동통신 단말기 A가 수신한 내용으로 "X"는 수신 실패 "o"는 성공하였으나 자신이 아닌 경우다. 도 6 에 도시된 MA 및 MB 는 기지국 내에 포함된 이동통신 단말기로 본 도에서 호 연결을 시키고자 관심을 가지는 이동통신 단말기가 MA이며, MB는 같은 PCH 내의 다른 이동 단말기가 된다.

<47> 본 도에서의 주기는 현재 "4"이다. 1번 위치를 보면, 기지국은 이동통신 단말기 B를 페이징하였고, 이동통신 단말기 A는 기지국의 페이징한 내용을 수신하는데 실패하였다. 따라서, 기지국은 정상적으로 5번 위치에서 페이징을 한다. 반면, 이동통신 단말기 A는 수신을 실패하였으므로 그 주기를 반으로 하여 3번 위치에서 다시 수신을 시도하고 또 실패하여 주기를 다시 반으로 하여 4번 위치에서 다시 수신을 시도한다. 현재의 주기 "1"이 최소 주기이므로 앞으로는 실패가 발생하여도 주기를 줄이지 않고 현재의 최소주기로 계속 수신을 시도하게 된다.

<48> 기지국은 5번 위치에서 이동통신 단말기 A를 페이징하였으나, 이동통신 단말기 A는 수신하지 못하였고 따라서 기지국도 그 페이징 주기를 반으로 하여 7번 위치에서 다시 페이징을 하게 된다.

<49> 한편, 이동통신 단말기 A는 5번까지 수신에 실패하였으나 6번위치에서는 수신에 성공하는 것으로 가정한다. 이때, 자신에 대한 신호가 아니므로 주기를 "현재의 주기 $\times 2$ "한다. 이때, 상기 "현재의 주기 $\times 2$ "는 한단계 위의 주기에서 해당 번호 다음의 위치를 선택하게 됨으로서, 7번 위치에서 신호를 수신한다. 이와 같은 과정을 통해 이동통신 단말기 A는 7번 위치에서 연결이 가능하게 된다.

<50> 상기의 내용을 좀 더 상세히 보면, 기지국과 이동통신 단말기간의 주기를 줄여나감에 있어서 서로의 동기가 틀리게 된다면 오히려 서로간의 연결에 더 큰 문제가 생기므로 본 발명에서의 "1/2"씩 줄여나간다 함은, 원 주기를 "1/2"씩 줄인 주기로 이루어진 주기들의 집합을 의미한다. 즉, 원주기의 집합을 "T1 집합"이라 하면, 실패시의 주기는 "T1/2" 주기의 집합인 "T1/2 집합"이고, 또 실패하면 "T1/4" 주기의 집합인 "T1/4 집합"이다.

<51> 즉, 동기화에 따른 집합은, "T1 집합"은 {1, 5, 9, ... (여기서 주기는 4로 하고 있다.)}, "T1/2 집합"은 {1, 3, 5, 7, 9 ...}, "T1/4 집합"은 {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ... }와 같다. 따라서, 주기가 줄어든다 함은 줄어든 주기의 집합에 속한 시점중 가장 가까운 다음 시점에서 수신해야 한다는 것을 의미한다. 즉, "T1 집합"의 시점 5에서 페이징에 실패하면, "T1/2 집합"의 시점 7에서 다음 페이징을 시도한다. 반대로, "T1/4 집합"의 시점 6에서 수신에 성공하여 2배를 한 주기로 올라가게 되면, "T1/2 집합"의 가장 가까운 시점인 7 시점에서 다음 페이징을 시도한다.

<52> 그리고, 좀 더 상세히 이동통신 단말기의 배터리 소비량의 관점과 PRD(paging response duration) 관점에서 그 효과를 살펴보면, 우선 기본적인 이동통신 단말기의 배터리 소비량을 살펴보면, "이동통신 단말기의 배터리 소비량 = PG(페이징 주기) × 1회 페이징 수신에 소비되는 전력량"으로 설명되고, PRD는 "PRD_n = n회 PCH수신 실패시 최초 호출 시점에서 이동통신 단말기가 응답하기 시작한 시점까지의 시간"으로 설명된다.

<53> 이를 위한 종래의 이동통신 단말기의 배터리 소비량은 "고정 페이징 주기 × 1회 페이징 수신에 소비되는 전력량"이고, "PRD_n"은 n × 고정 페이징 주기"로 제시되지만, 본 발명에 의하면, 이동통신 단말기의 배터리 소비량은 "초기 페이징 주기 × 1회 페이징 수신

에 소비되는 전력량"이고 실패시는 "초기 페이징 주기"에 비해 주기가 빨라지므로 그 소모량이 많아지지만, 일반적으로 단말기가 주기적으로 페이징을 수행하는 슬립모드에서 대기하게 됨으로서 "초기 페이징 주기"를 상기의 고정 페이징 주기에 비해 길게 하여 배터리의 소모량을 크게 줄일 수 있다. 또한, "PRDn"은 "초기 페이징 주기"+"초기 페이징 주기/2"+"초기 페이징 주기/4"와 같이 제시되어 상대적으로 빠른 응답속도를 보임을 알 수 있다.

<54> 즉, 극단적으로 생각하여 종래의 방법에 의한 고정 페이징 주기가 2초인 경우, 10회 실패를 한다면 $2 \times 10 = 20$ 초라는 막대한 시간을 보내어 문제가 되지만, 본 발명에 의하면 "초기 페이징 주기"를 4초로 한다고 해도 최상의 경우는 4초로 늘어나지만, 문제가 되는 최악의 경우에서도 마찬가지로 10회 실패한다면 $4 + 2 + 1 \times 8 = 14$ 초로 6초 빨리 응답하게 된다.

<55> 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

<56> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

<57> 상기와 같은 본 발명은, 일반적으로 대기상태에서 페이징을 통해 수신을 확인하는 단말기의 페이징 주기를 동적으로 제어함으로서 배터리의 소모량을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 페이징 응답시간을 빠르게 할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는페이징 방법에 있어서,

페이징을 위한 초기값이 설정된 기지국이, 상기 기지국 내의 이동통신 단말기에 대하여 제 1 주기로 페이징을 하여 그 응답을 확인하는 제 1 단계;

상기 제 1 단계의 확인 결과, 응답이 있으면 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징에 따른 동작을 수행하도록 하고, 상기 제 1 단계의 확인 결과 응답이 없으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값을 가지는 수로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하는 제 2 단계;

상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계; 및

상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 크면 상기 제 2 단계에서 치환된 상기 제 1 주기를 상기 제 1 주기로 하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

최초 응답이 없는 시간부터 일정 시간이 지나도 상기 이동통신 단말기로부터의 응답이 없는 경우, 상기 기지국이 상기 이동통신 단말기를 에러처리하는 제 5 단계를 더 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 3】

네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에 있어서,

페이징을 위한 초기값이 설정된 이동통신 단말기가, 자신이 포함된 기지국의 제 1 주기의 페이징 채널에 대한 검색을 수행하여 페이징 채널에 대한 수신이 되었는지를 확인하는 제 1 단계;

상기 제 1 단계의 확인 결과, 수신이 되었으면, 상기 수신된 페이징 채널의 정보를 분석하여 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징인지를 확인하는 제 2 단계;

상기 제 1 단계의 확인 결과, 수신이 안되었으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값으로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계;

상기 제 2 단계의 확인 결과, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이면 페이징에 따른 동작을 수행하고, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이 아니면 상기 제 1 단계의 제 1 주기를 소정의 값으로 곱한 제 3 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 제 3 단계는,

상기 제 1 단계의 확인 결과, 수신이 안되었으면, 상기 제 1 주기를 제 1 계수로 곱한 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하는 제 5 단계;

상기 제 5 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 사전에 설정된 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 6 단계; 및

상기 제 5 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 사전에 설정된 최소 주기보다 크면 상기 제 5 단계에서 치환된 상기 제 1 주기를 상기 제 1 주기로 하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 7 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 5】

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서, 상기 제 4 단계는,

상기 제 2 단계의 확인 결과, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이면 페이징에 따른 동작을 수행하는 제 8 단계;

상기 제 2 단계의 확인 결과, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이 아니면 상기 제 1 단계의 제 1 주기를 제 2 계수로 곱한 제 3 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하는 제 9 단계;

상기 제 9 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 사전에 설정된 최대 주기보다 크면,
상기 최대 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 10 단계;
및

상기 제 9 단계에서 치환된 상기 제 1 주기가 사전에 설정된 최대 주기보다 크면
상기 제 9 단계에서 치환된 상기 제 1 주기를 상기 제 1 주기로 하여 상기 제 1 단계로
진행하는 제 11 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서, 상기 제 1 계수와 상기 제 2 계수는,
서로 역수 관계인 것을 특징으로 하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 7】

프로세서를 구비한 이동통신 기지국에,
페이징을 위한 초기값이 설정된 상기 기지국이, 상기 기지국 내의 이동통신 단말기에 대하여 제 1 주기로 페이징을 하여 그 응답을 확인하는 제 1 기능;
상기 제 1 기능에 의한 확인 결과, 응답이 있으면 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징에 따른 동작을 수행하도록 하고, 상기 제 1 기능에 의한 확인 결과 응답이 없으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값을 가지는 수로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하는 제 2 기능;

상기 제 2 기능에 의해서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 기능을 수행하는 제 3 기능; 및

상기 제 2 기능에 의해서 치환된 상기 제 1 주기가 상기 초기값에 의해 사전에 설정된 최소 주기보다 크면 상기 제 2 기능에 의해서 치환된 상기 제 1 주기를 상기 제 1 주기로 하여 상기 제 1 기능을 수행하는 제 4 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 8】

프로세서를 구비한 이동통신 단말기에,

페이징을 위한 초기값이 설정된 상기 이동통신 단말기가, 자신이 포함된 기지국의 제 1 주기의 페이징 채널에 대한 검색을 수행하여 페이징 채널에 대한 수신이 되었는지를 확인하는 제 1 기능;

상기 제 1 기능에 의한 확인 결과, 수신이 되었으면, 상기 수신된 페이징 채널의 정보를 분석하여 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징인지를 확인하는 제 2 기능;

상기 제 1 기능에 의한 확인 결과, 수신이 안되었으면, 상기 제 1 주기를 소정의 값으로 나눈 제 2 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 3 기능;

상기 제 2 기능에 의한 확인 결과, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이면 페이징에 따른 동작을 수행하고, 상기 이동통신 단말기에 대한 페이징이 아니면 상기 제 1

기능에서의 제 1 주기를 소정의 값으로 곱한 제 3 주기를, 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 기능을 수행하는 제 4 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【청구항 9】

네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에 있어서,

기지국 내의 이동통신 단말기에 대하여 소정의 제1주기로 페이징을 수행하여 그 응답을 확인하는 제1단계;

상기 이동통신 단말기로부터 페이징에 대한 응답이 없으면, 상기 제 1 주기를 소정의 정수값으로 나눈 제 2 주기와 가장 작은 주기로 설정된 소정의 최소 주기를 비교하는 제 2 단계;

상기 제 2 주기가 상기 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계; 및

상기 제 2 주기가 상기 최소 주기보다 크면 상기 제 2 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 상기 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 10】

네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법에 있어서,

자신이 포함된 기지국의 소정 제 1 주기의 페이징 채널에 대한 검색을 수행하는 제 1 단계;

상기 제 1 주기에서 수신이 안되었으면, 상기 제 1 주기를 소정의 정수값으로 나눈 제 2 주기와 가장 작은 주기로 설정된 소정의 최소 주기를 비교하는 제 2 단계;

상기 제 2 주기가 상기 최소 주기보다 작으면, 상기 최소 주기를 상기 제 1 주기로 치환하여 제 1 단계로 진행하는 제 3 단계; 및

상기 제 2 주기가 상기 최소 주기보다 크면 상기 제 2 주기를 제 1 주기로 치환하여 제 1 단계로 진행하는 제 4 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 제 2 단계의 제 1 주기에서 자신이 호출되면 페이징 동작을 수행하는 제5단계;

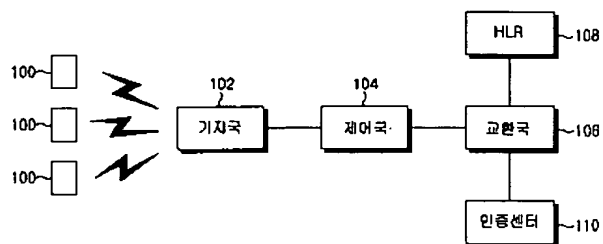
상기 제 2 단계에서 자신이 호출되지 않았으면 상기 제 1 주기를 소정의 정수값을 곱한 제 3 주기를 가장 큰 주기로 설정된 최대 주기와 비교하는 제 6 단계와;

상기 제 3 주기가 상기 최대 주기보다 크면, 상기 최대 주기를 제 1 주기로 치환하여 제 1 단계로 진행하는 제 7 단계; 및

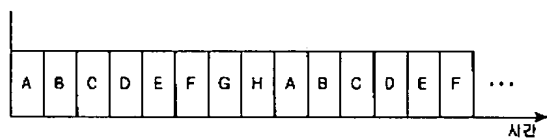
상기 제 3 주기가 상기 최대 주기보다 작으면 상기 제 3 주기를 제 1 주기로 치환하여 제 1 단계로 진행하는 제 8 단계를 포함하는 네트워크 상황에 따라 동적으로 변화되는 페이징 방법.

【도면】

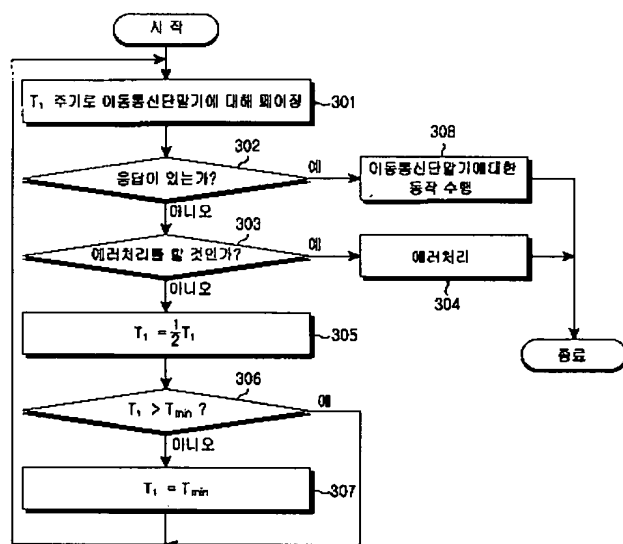
【도 1】



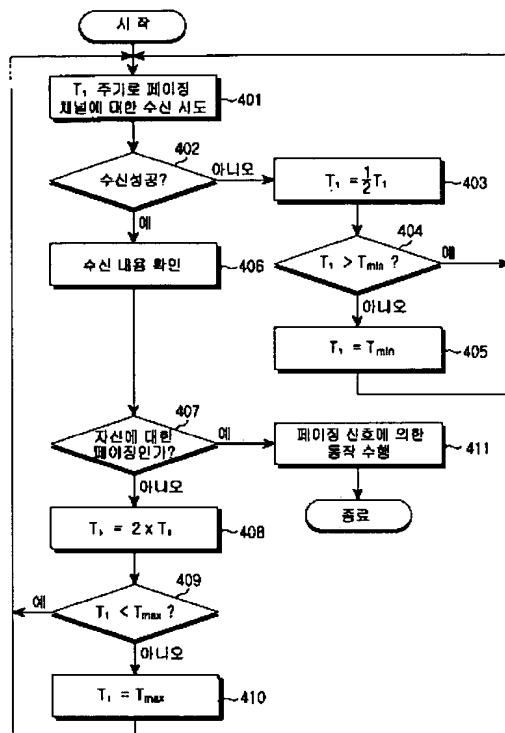
【도 2】



【도 3】

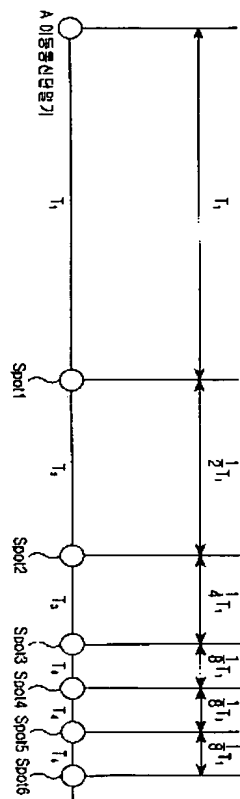


【도 4】





【도 5】



【도 6】

	1	2	3	4	5	6	7
기지국	MB				MA		MA
이동통신단말기A	X		X	X	X	O	MA